

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-229538
(43)Date of publication of application : 29.08.1995

(51)Int.CI. F16F 15/124
F16H 55/36

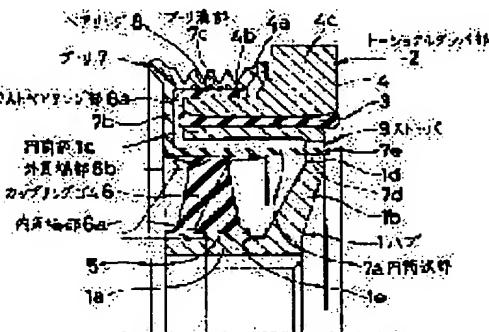
(21)Application number : 06-043287 (71)Applicant : N O K MEGURASUTEITSUKU KK
(22)Date of filing : 18.02.1994 (72)Inventor : ONISHI YOSHIYUKI
TSUNA YASUSHI
KAMETAKA KENICHI

(54) DAMPER

(57)Abstract:

PURPOSE: To shorten the axial length so as to reduce an exclusive space in this direction, apply large reserve compression on a coupling rubber so as to improve durability of the rubber, and eliminate necessity of an exclusive stopper member so as to reduce part number in a damper for connecting a pulley to a hub via a coupling rubber and having a torsional damper part.

CONSTITUTION: A torsional damper, part 2 is arranged in the outer circumferential side of a hub 1, a pulley groove part 7c of a pulley 7 is arranged in the outer circumferential side of the damper part 2, and a bearing 8 is arranged between the damper part 2 and the pulley groove part 7c. A coupling rubber 6 is incorporated in the damper in such a state that axial relative position of the inside circumference end 6a and the outer circumference end 6b is different from the forming time. A stopper 9 which is engaged in the circumferential direction and limits the relative rotation of the hub 1 and the pulley 7 to a prescribed angle is provided in the hub 1 and the pulley 7 or a massive body 4 and the pulley 7.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.03.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3674636

[Date of registration] 13.05.2005

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO,

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-229538

(43) 公開日 平成7年(1995)8月29日

(51) Int.Cl.⁶
F 16 F 15/124
F 16 H 55/36

識別記号 庁内整理番号
H
9138-3J

F I
F 16 F 15/ 12

技術表示箇所
E

審査請求 未請求 請求項の数5 FD (全10頁)

(21) 出願番号 特願平6-43287

(22) 出願日 平成6年(1994)2月18日

(71) 出願人 000102681
エヌ・オー・ケー・メグラスティック株式
会社
東京都港区芝大門1丁目12番15号
(72) 発明者 大西 義之
神奈川県藤沢市辻堂新町4-3-1 工
ヌ・オー・ケー・メグラスティック株式会
社内
(72) 発明者 紺 康
神奈川県藤沢市辻堂新町4-3-1 工
ヌ・オー・ケー・メグラスティック株式会
社内
(74) 代理人 弁理士 野本 陽一

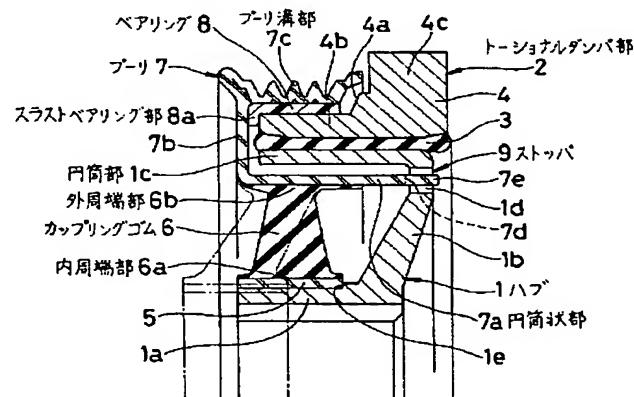
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ダンパ

(57) 【要約】

【目的】 ハブ1にカップリングゴム6を介してブーリ7を接続するとともにトーショナルダンパ部2を設けたダンパについて、軸方向長さを短くしてこの方向についての占有スペースを小さくし、カップリングゴム6に大きな予圧縮を付与して同ゴム6の耐久性を向上させ、専用のストップ部材を不要として部品点数を少なくする。

【構成】 ハブ1の外周側にトーショナルダンパ部2を配置するとともに同ダンパ部2の外周側にブーリ7のブーリ溝部7cを配置し、ダンパ部2とブーリ溝部7cの間にペアリング8を配置した。カップリングゴム6を、その内周端部6aと外周端部6bの軸方向相対位置が成形時とは異なるようにして、当該ダンパに組み込んだ。ハブ1とブーリ7またはダンパ部2の質量体4とブーリ7に、円周方向に係合してハブ1とブーリ7の相対回転を所定角度までに制限するストップ9を設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ハブ(1)にカップリングゴム(6)を介してブーリ(7)を接続するとともにトーショナルダンパ部(2)を設けたダンパにおいて、前記ハブ(1)の外周側に前記トーショナルダンパ部(2)を配置するとともに前記トーショナルダンパ部(2)の外周側に前記ブーリ(7)のブーリ溝部(7c)(7g)を配置し、前記トーショナルダンパ部(2)と前記ブーリ溝部(7c)(7g)の間にペアリング(8)(13)を配置したことを特徴とするダンパ。

【請求項2】 ハブ(1)にカップリングゴム(6)を介してブーリ(7)を接続するとともにトーショナルダンパ部(2)を設けたダンパにおいて、前記ハブ(1)に設けた円筒部(1c)の外周側に前記トーショナルダンパ部(2)を配置するとともに前記円筒部(1c)の内周側に前記ブーリ(7)の円筒状部(7a)を配置し、前記円筒部(1c)と前記円筒状部(7a)の間にペアリング(8)を配置したことを特徴とするダンパ。

【請求項3】 請求項1のダンパにおいて、ブーリ溝部(7g)が軸方向一対のテーパ部(7h)(7i)を備えており、前記一対のテーパ部(7h)(7i)を軸方向両側から挟むようにして、一対のペアリング(8)(13)が配置されていることを特徴とするダンパ。

【請求項4】 請求項1または請求項2のダンパにおいて、カップリングゴム(6)が、その内周端部(6a)と外周端部(6b)の軸方向相対位置が成形時とは異なるようにして、当該ダンパに組み込まれて、前記カップリングゴム(6)に予圧縮が付与されており、更に前記相対位置の変更状態を維持するスラストペアリング部(8a)が設けられていることを特徴とするダンパ。

【請求項5】 請求項1または請求項2のダンパにおいて、ハブ(1)とブーリ(7)に、またはトーショナルダンパ部(2)の質量体(4)と前記ブーリ(7)に、円周方向に係合して前記ハブ(1)と前記ブーリ(7)の相対回転を所定角度までに制限するストッパ(9)が設けられていることを特徴とするダンパ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ダンパに係り、更に詳しくは、エンジンのクランクシャフトから当該ダンパおよび無端ベルトを経由して各種の補器へトルクを伝達する際に、クランクシャフト側に生起されるトルク変動を吸収する機能を備え、併せてクランクシャフト側に生起される捩り振動を吸収する機能を備えたトルク変動吸収ダンパに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来から、図8に示すように、ハブ21とこのハブ21にペアリング22を介して回転自在に接続されたブーリ23とを、カップリングゴム24を介して接続し、もってクランクシャフト(図示せず)側に生

起されるトルク変動を吸収する機能を備えるとともに、トーショナルダンパ部25を設け、もってクランクシャフト側に生起される捩り振動を吸収する機能を備えたトルク変動吸収ダンパが知られている(実公平3-25455号公報参照)。

【0003】 しかしながら上記従来のダンパにおいては、ペアリング22、カップリングゴム24およびトーショナルダンパ部25が軸方向に一列に並べられているために、当該ダンパの軸方向長さが長く、よってこの方向についての当該ダンパの占有スペースが大きい問題がある。またカップリングゴム24が、その内周端部と外周端部の軸方向相対位置を成形時と同じ状態のままに、ハブ21とブーリ23の間に嵌着されているために、このカップリングゴム24に殆ど予圧縮を付与することができず、よってこのカップリング24が早期に劣化する問題がある。またハブ21の外周側とブーリ23の内周側にそれぞれ専用のストッパ部材27、28が嵌着されて、この一対のストッパ部材27、28の組み合わせにより、図9に示すような、ハブ21とブーリ23の相対回転を所定角度までに制限するストッパ26が設定されているために、この一対ストッパ部材27、28が必要とされる分だけ、当該ダンパの部品点数が多い問題がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は以上の点に鑑み、軸方向長さが従来より短く、もってこの方向についての占有スペースが従来より小さいダンパを提供することを目的とする。またカップリングゴムに従来より大きな予圧縮を付与することが可能で、もってカップリングゴムの耐久性を向上させたダンパを提供することを目的とする。また専用のストッパ部材が不要であり、もってこの分、部品点数が従来より少ないダンパを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明のダンパは、ハブにカップリングゴムを介してブーリを接続するとともにトーショナルダンパ部を設けたダンパにおいて、前記ハブの外周側に前記トーショナルダンパ部を配置するとともに前記トーショナルダンパ部の外周側に前記ブーリのブーリ溝部を配置し、前記トーショナルダンパ部と前記ブーリ溝部の間にペアリングを配置することにした(請求項1)。またハブにカップリングゴムを介してブーリを接続するとともにトーショナルダンパ部を設けたダンパにおいて、前記ハブに設けた円筒部の外周側に前記トーショナルダンパ部を配置するとともに前記円筒部の内周側に前記ブーリの円筒状部を配置し、前記円筒部と前記円筒状部の間にペアリングを配置することにした(請求項2)。また請求項1のダンパにおいて、ブーリ溝部が軸方向一対のテーパ部を備えており、前記一対のテーパ部を軸方向両側から挟む

ようにして、一对のベアリングが配置されていることを特徴とする（請求項3）。また請求項1または請求項2のダンパにおいて、カップリングゴムが、その内周端部と外周端部の軸方向相対位置が成形時とは異なるようにして、当該ダンパに組み込まれて、前記カップリングゴムに予圧縮が付与されており、更に前記相対位置の変更状態を維持するスラストベアリング部が設けられていることを特徴とする（請求項4）。また請求項1または請求項2のダンパにおいて、ハブとブーリに、またはトーションダンパ部の質量体と前記ブーリに、円周方向に係合して前記ハブと前記ブーリの相対回転を所定角度までに制限するストッパが設けられていることを特徴とする（請求項5）。

【0006】

【作用】ハブの外周側にトーションダンパ部を配置するとともにこのトーションダンパ部の外周側にブーリのブーリ溝部を配置し、トーションダンパ部とブーリ溝部の間にベアリングを配置すると、トーションダンパ部とベアリングが径方向に並べられるために、当該ダンパの軸方向長さを従来より短くすることが可能となる（請求項1）。またハブに設けた円筒部の外周側にトーションダンパ部を配置するとともに円筒部の内周側にブーリの円筒状部を配置し、円筒部と円筒状部の間にベアリングを配置すると、同じくトーションダンパ部とベアリングが径方向に並べられるために、当該ダンパの軸方向長さを従来より短くすることが可能となる（請求項2）。また請求項1のダンパにおいて、ブーリ溝部が軸方向一对のテーパ部を備えており、この一对のテーパ部を軸方向両側から挟むようにして、一对のベアリングが配置されると、径方向だけでなく、軸方向についても軸受作用（位置決め作用）がある（請求項3）。また請求項1または請求項2のダンパにおいて、カップリングゴムが、その内周端部と外周端部の軸方向相対位置が成形時とは異なるようにして、当該ダンパに組み込まれていると、内周端部と外周端部の距離が大きな比率をもって短くなるために、カップリングゴムに大きな予圧縮が付与される。カップリングゴムが原状（成形時の状態）に戻ろうとするのに対しては、スラストベアリング部がこれを阻止する（請求項4）。またハブとブーリに、またはトーションダンパ部の質量体とブーリに、円周方向に係合してハブとブーリの相対回転を所定角度までに制限するストッパが設けられていると、専用のストッパ部材が不要となる（請求項5）。

【0007】

【実施例】つぎに本発明の実施例を図面にしたがって説明する。

【0008】第一実施例・・・図1に示すように、ハブ1が、クランクシャフト（図示せず）に対する取付部1aと、径方向外方へ向けての立上がり部1bと、リム状の円筒部1cとを一体に備えており、円筒部1cの外周

側に、弾性体3および質量体（振動リングとも称する）4を備えたトーションダンパ部2が設けられている。取付部1aの外周側に取付スリーブ5が嵌着されており、この取付スリーブ5の外周側にカップリングゴム6を介してブーリ7が接続され、このブーリ7が、円筒部1cの内周側に配置された円筒状部7aと、フランジ部7bと、質量体4の外周側に配置されたブーリ溝部7cとを一体に備えている。ブーリ溝部7cは、小型のV溝を複数軸方向に並べたポリV状に成形されている。質量体4とブーリ溝部7cの間にベアリング8が介装され、このベアリング8に、質量体4とフランジ部7bの間に介装されたスラストベアリング部8aが一体に成形されている。円筒状部7aの、フランジ部7bとは反対側の軸方向端部（図上右端部）7dに、円周上一部の突起7eが軸方向一方（図上右方）へ向けて設けられ、この突起7eが、立上がり部1bに設けた円弧形の孔部1dに挿入され、この突起7eと孔部1dの組み合わせにより、円周方向に係合してハブ1とブーリ7の相対回転を所定角度までに制限するストッパ9が設けられている。

【0009】ハブ1は所定の金属により環状に成形されている。孔部1dは、突起7dを相対回転自在とともに所定の角度で円周方向に係合することができれば、軸方向に貫通されなくて良い。弾性体3は所定のゴム状弾性材により環状に成形され、円筒部1cと質量体4の間に軸方向一方から圧入されている。質量体4は所定の金属により環状に成形されている。この質量体4は外周面に段差4aを有して、この段差4aを境として小径部4bと大径部4cとを備えており、小径部4bの外周側にブーリ溝部7cが配置されている。大径部4cの外径寸法はブーリ溝部7cの外径寸法より大きく設定されており、必要に応じて、この大径部4cの外周面に、図2（第二実施例）に示すような、ブーリ溝4dを設けても良い。このブーリ溝4dは、V溝が一つのモノV状に形成されている。弾性体3および質量体4を備えたトーションダンパ部2は、円筒部1cと質量体4の間に弾性体3を圧入した嵌合タイプのトーションダンパ部であるが、取付スリーブ（図示せず）と質量体4の間に弾性体3を加硫接着するとともにこの取付スリーブを円筒部1cに嵌着するブッシュタイプのトーションダンパ部であっても良い。取付スリーブ5およびブーリ7はそれぞれ所定の板金により環状に成形されている。ベアリング8は所定の樹脂により環状に成形されているが、その種類または材質は特に限定されない。カップリングゴム6は所定のゴム状弾性材により環状に成形され、成形と同時に取付スリーブ5およびブーリ7のそれぞれに加硫接着されている。

【0010】またこのカップリングゴム6は、その内周端部6aと外周端部6bの軸方向相対位置が成形時とは異なるようにして、当該ダンパに組み込まれて、このカップリングゴム6に予圧縮が付与されている。すなわ

ち、このカップリング6を成形するに際しては、取付スリーブ5のブーリ7に対する軸方向相対位置を図上鎖線で示す位置に設定し、このように取付スリーブ5とブーリ7を軸方向にずらした状態で、カップリングゴム6を成形するとともに取付スリーブ5およびブーリ7のそれぞれに加硫接着する。これによりカップリングゴム6は、図上鎖線で示した形状に成形され、この形状を原状（原形）として成形される。ゴム状弾性材（カップリングゴム6）を二つの剛材（取付スリーブ5およびブーリ7）の間に掛け渡すように成形接着した場合には、二つの剛材の相対位置が変わらない限り、ゴム状弾性材が成形後に熱収縮して、二つの剛材の間で引っ張られた状態となり、この状態のまま使用されると、負荷が大きいために、ゴム状弾性材が早期に劣化してしまう。これを防止するには、成形後にゴム状弾性材に予圧縮を付与して、引っ張り状態を圧縮状態に変更すれば良い訳で、そこで当該ダンパでは、破線の形状に成形したカップリングゴム6を実線の状態で当該ダンパに装着すべく、カップリングゴム6を、内周端部6aと外周端部6bの軸方向相対位置が成形時とは異なるようにして、当該ダンパに組み込むことにした。これにより内周端部6aと外周端部6bの距離が大きな比率をもって短くなるために、カップリングゴム6に大きな予圧縮が付与される。取付スリーブ5はこれを、取付部1aの外周面に設けた係合部1eに当接するまで、圧入する。ここまで取付スリーブ5を圧入すると、ブーリ7がカップリングゴム6の弾性により、スラストベアリング部8aを介して質量体4に押し付けられる。すなわち、スラストベアリング部8aが相対位置の変更状態を維持し、ブーリ7がスラストベアリング部8aを介して質量体4に常に押し付けられることになる。

【0011】上記構成を有するダンパは、取付部1aをもってクランクシャフトの外周に取り付けられ、ブーリ溝部7cに無端ベルト（図示せず）を巻架し、クランクシャフトから当該ダンパおよび無端ベルトを経由して各種の補器（エアコン、パワステポンプまたはオルタネータ等、何れも図示せず）へトルクを伝達する際に、クランクシャフト側に生起されるトルク変動を吸収し、併せてクランクシャフト側に生起される振り振動を吸収するもので、以下の作用効果を奏する。

① 先ず、トーションダンパ部2とベアリング8が径方向に並べられているために、これを理由として当該ダンパの軸方向長さを従来より短くすることができる。したがって当該ダンパの軸方向についての占有スペースを従来より小さくすることができる。

② トーションダンパ部2とカップリングゴム6が径方向に並べられているために、これを理由として当該ダンパの軸方向長さを従来より短くすることができる。したがって当該ダンパの軸方向についての占有スペースを従来より小さくすることができる。

③ ベアリング8とカップリングゴム6が径方向に並べられているために、これを理由として当該ダンパの軸方向長さを従来より短くすることができる。したがって当該ダンパの軸方向についての占有スペースを従来より小さくすることができる。

④ トーションダンパ部2、ベアリング8およびカップリングゴム6が径方向に並べられているために、これを理由として当該ダンパの軸方向長さを従来より短くすることができる。したがって当該ダンパの軸方向についての占有スペースを従来より小さくすることができる。

⑤ カップリングゴム6に大きな予圧縮が付与されているために、カップリングゴム6が早期に劣化するのを防止することができる。したがってカップリングゴム6の耐久性を向上させることができる。

⑥ ブーリ7がカップリングゴム6の弾性により、スラストベアリング部8aを介して質量体4に常に押し付けられているために、ブーリ7が軸方向にぶれにくく、またブーリ7の軸方向についての位置精度が良い。

⑦ ハブ1とブーリ7の相対回転を所定角度までに制限するストッパ9がハブ1とブーリ7に直接設けられているために、専用のストッパ部材が不要である。したがってこの分、部品点数を従来より少なくすることができる。

⑧ ベアリング8がトーションダンパ部2の外周側に配置されて、その径寸法および摺動面積が大きく設定されているために、その単位面積当りの摺動面圧が小さい。したがってベアリング8の耐久性を向上させることができる。

【0012】第二実施例（図2参照）・・・上記したとおり、第一実施例における質量体4に、第二の無端ベルト（図示せず）を巻架するブーリ溝4dを設けたものであって、他の構成および作用効果は第一実施例と同じである。

【0013】第三実施例・・・図3に示すように、ハブ1が、クランクシャフト（図示せず）に対する取付部1aと、径方向外方へ向けての立上がり部1bと、リム状の円筒部1cとを一体に備えており、円筒部1cの外周側に、第一取付スリーブ10、弾性体3および質量体4を備えたトーションダンパ部2が設けられている。取付部1aの外周側に第二取付スリーブ5が嵌着されており、この第二取付スリーブ5の外周側にカップリングゴム6を介してブーリ7が接続され、このブーリ7が、モノV状の第一ブーリ溝部7fと、ポリV状の第二ブーリ溝部7gとを一体に備えている。質量体4の小径部4bと第二ブーリ溝部7gの間にベアリング8が介装され、このベアリング8に、質量体4の大径部4cと第二ブーリ溝部7gの間に介装されたスラストベアリング部8aが一体に成形されている。ブーリ7に円周上一部の突起7eが軸方向一方（図上左方）へ向けて設けられ、この突起7eが、大径部4cに設けた切欠部4dに挿入さ

れ、この突起7eと切欠部4dの組み合わせにより、円周方向に係合してハブ1とブーリ7の相対回転を所定角度までに制限するストッパ9が設けられている。

【0014】ハブ1は所定の金属、第一取付スリーブ10は所定の板金、弹性体3は所定のゴム状弹性材、質量体4は所定の金属によりそれぞれ環状に成形されている。トーションダンパ部2は、第一取付スリーブ10と質量体4の間に弹性体3を加硫接着するとともに第一取付スリーブ10を円筒部1cに嵌着したブッシュタイプのトーションダンパ部であるが、第一取付スリーブ10を省略するとともに円筒部1cと質量体4の間に弹性体3を圧入する嵌合タイプのトーションダンパ部であっても良い。質量体4は外周面に段差4aを有して、この段差4aを境に小径部4bと大径部4cとを備えている。第二取付スリーブ5およびブーリ7はそれぞれ所定の板金により環状に成形されている。ベアリング8は所定の樹脂により環状に成形されているが、その種類または材質は特に限定されない。カップリングゴム6は所定のゴム状弹性材により環状に成形され、成形と同時に第二取付スリーブ5およびブーリ7のそれぞれに加硫接着されている。またこのカップリングゴム6は、その内周端部6aと外周端部6bの軸方向相対位置が成形時とは異なるようにして、当該ダンパに組み込まれて、このカップリングゴム6に予圧縮が付与されている。その作用効果を含む詳細は、第一実施例で述べたとおりである。

【0015】上記構成を有するダンパは、取付部1aをもってクランクシャフトの外周に取り付けられ、第一ブーリ溝部7fおよび第二ブーリ溝部7gにそれぞれ無端ベルト(図示せず)を巻架し、クランクシャフトから当該ダンパおよび無端ベルトを経由して各種の補器(図示せず)へトルクを伝達する際に、クランクシャフト側に生起されるトルク変動を吸収し、併せてクランクシャフト側に生起される捩り振動を吸収するもので、以下の作用効果を奏する。

① 先ず、トーションダンパ部2とベアリング8が径方向に並べられているために、これを理由として当該ダンパの軸方向長さを従来より短くすることができる。したがって当該ダンパの軸方向についての占有スペースを従来より小さくすることができる。

② カップリングゴム6に大きな予圧縮が付与されているために、カップリングゴム6が早期に劣化するのを防止することができる。したがってカップリングゴム6の耐久性を向上させることができる。

③ ブーリ7がカップリングゴム6の弹性により、ラストベアリング部8aを介して質量体4に常に押し付けられているために、ブーリ7が軸方向にぶれにくく、またブーリ7の軸方向についての位置精度が良い。

④ ハブ1とブーリ7の相対回転を所定角度までに制限するストッパ9が質量体4とブーリ7に設けられている

ために、専用のストッパ部材が不要である。したがってこの分、部品点数を従来より少なくすることができる。

⑤ ベアリング8がトーションダンパ部2の外周側に配置されて、その径寸法および摺動面積が大きく設定されているために、その単位面積当りの摺動面圧が小さい。したがってベアリング8の耐久性を向上させることができる。

【0016】第四実施例・・・図4に示すように、ハブ1が、クランクシャフト(図示せず)に対する取付部1aと、径方向外方へ向けての立上がり部1bと、リム状の円筒部1cとを一体に備えており、円筒部1cの外周側に、第一取付スリーブ10、弹性体3および質量体4を備えたトーションダンパ部2が設けられている。同じく円筒部1cの外周側に第二取付スリーブ5が嵌着されており、この第二取付スリーブ5の外周側にカップリングゴム6および第三取付スリーブ11を介してブーリ7が接続され、このブーリ7が、その内周側に第三取付スリーブ11を嵌着したポリV状の第一ブーリ溝部7fと、モノV状の第二ブーリ溝部7gとを一体に備えている。質量体4の小径部4bと第二ブーリ溝部7gの間にベアリング8が介装され、このベアリング8に、質量体4の大径部4cと第二ブーリ溝部7gの間に介装されたラストベアリング部8aが一体に成形されている。ブーリ7に円周上一部の突起7eが軸方向一方(図上右方)へ向けて設けられ、この突起7eが、大径部4cに設けた切欠部4dに挿入され、この突起7eと切欠部4dの組み合わせにより、円周方向に係合してハブ1とブーリ7の相対回転を所定角度までに制限するストッパ9が設けられている。

【0017】ハブ1は所定の金属、第一取付スリーブ10は所定の板金、弹性体3は所定のゴム状弹性材、質量体4は所定の金属によりそれぞれ環状に成形されている。トーションダンパ部2は、第一取付スリーブ10と質量体4の間に弹性体3を加硫接着するとともに第一取付スリーブ10を円筒部1cに嵌着したブッシュタイプのトーションダンパ部であるが、第一取付スリーブ10を省略するとともに円筒部1cと質量体4の間に弹性体3を圧入する嵌合タイプのトーションダンパ部であっても良い。質量体4は外周面に段差4aを有して、この段差4aを境として小径部4bと大径部4cとを備えている。第二取付スリーブ5、第三取付スリーブ11およびブーリ7はそれぞれ所定の板金により環状に成形されている。ベアリング8は所定の樹脂により環状に成形されているが、その種類または材質は特に限定されない。カップリングゴム6は所定のゴム状弹性材により環状に成形され、成形と同時に第二取付スリーブ5および第三取付スリーブ11のそれぞれに加硫接着されている。またカップリングゴム6は、その内周端部6aと外周端部6bの軸方向相対位置が成形時とは異なるようにして、当該ダンパに組み込まれて、このカップリングゴム6

ム6に予圧縮が付与されている。その作用効果を含む詳細は、第一実施例で述べたとおりである。

【0018】上記構成を有するダンパは、取付部1aをもってクランクシャフトの外周に取り付けられ、第一ブーリ溝部7fおよび第二ブーリ溝部7gにそれぞれ無端ベルト(図示せず)を巻架し、クランクシャフトから当該ダンパおよび無端ベルトを経由して各種の補器(図示せず)へトルクを伝達する際に、クランクシャフト側に生起されるトルク変動を吸収し、併せてクランクシャフト側に生起される捩り振動を吸収するもので、以下の作用効果を奏する。

① 先ず、トーションナルダンパ部2とベアリング8が径方向に並べられているために、これを理由として当該ダンパの軸方向長さを従来より短くすることができる。したがって当該ダンパの軸方向についての占有スペースを従来より小さくすることができる。

② カップリングゴム6に大きな予圧縮が付与されているために、カップリングゴム6が早期に劣化するのを防止することができる。したがってカップリングゴム6の耐久性を向上させることができる。

③ ブーリ7がカップリングゴム6の弾性により、スラストベアリング部8aを介して質量体4に常に押し付けられているために、ブーリ7が軸方向にぶれにくく、またブーリ7の軸方向についての位置精度が良い。

④ ハブ1とブーリ7の相対回転を所定角度までに制限するストッパ9が質量体4とブーリ7に設けられているために、専用のストッパ部材が不要である。したがってこの分、部品点数を従来より少なくすることができる。

⑤ ベアリング8がトーションナルダンパ部2の外周側に配置されて、その径寸法および摺動面積が大きく設定されているために、その単位面積当りの摺動面圧が小さい。したがってベアリング8の耐久性を向上させることができる。

【0019】第五実施例・・・図5に示すように、ハブ1が、クランクシャフト(図示せず)に対する取付部1aと、径方向外方へ向けての立上がり部1bと、リム状の円筒部1cとを一体に備えており、円筒部1cの外周側に、第一取付スリーブ10、弾性体3および質量体4を備えたトーションナルダンパ部2が設けられている。同じく円筒部1cの外周側に第二取付スリーブ5が嵌着されており、この第二取付スリーブ5の外周側にカップリングゴム6および第三取付スリーブ11を介してブーリ7が接続され、このブーリ7が、その内周側に第三取付スリーブ11を嵌着した円筒状部7aと、ポリV状の第一ブーリ溝部7fと、軸方向一対のテーパ部7h、7iを備えたモノV状の第二ブーリ溝部7gとを一体に備えている。質量体4の小径部4bの外周側にストッパ部材12が嵌着されており、質量体4の大径部4cに設けたテーパ面4fと第一テーパ部7hの間およびストッパ部材12と第二テーパ部7iの間にそれぞれ、テーパ状の

ベアリング8、13が介装されている。

【0020】ハブ1は所定の金属、第一取付スリーブ10は所定の板金、弾性体3は所定のゴム状弾性材、質量体4は所定の金属によりそれぞれ環状に成形されている。トーションナルダンパ部2は、第一取付スリーブ10と質量体4の間に弾性体3を加硫接着するとともに第一取付スリーブ10を円筒部1cに嵌着したブッシュタイプのトーションナルダンパ部であるが、第一取付スリーブ10を省略するとともに円筒部1cと質量体4の間に弾性体3を圧入する嵌合タイプのトーションナルダンパ部であっても良い。質量体4は外周面に段差4aを有して、この段差4aを境として小径部4bと大径部4cとを備えている。第二取付スリーブ5、第三取付スリーブ11、ブーリ7およびストッパ部材12はそれぞれ所定の板金により環状に成形されている。一対のテーパ部7h、7iを軸方向両側から挟むように配置された一対のベアリング8、13はそれぞれ所定の樹脂により環状に成形されているが、その種類または材質は特に限定されない。カップリングゴム6は所定のゴム状弾性材により環状に成形され、成形と同時に第二取付スリーブ5および第三取付スリーブ11のそれぞれに加硫接着されている。

【0021】上記構成を有するダンパは、取付部1aをもってクランクシャフトの外周に取り付けられ、第一ブーリ溝部7fおよび第二ブーリ溝部7gにそれぞれ無端ベルト(図示せず)を巻架し、クランクシャフトから当該ダンパおよび無端ベルトを経由して各種の補器(図示せず)へトルクを伝達する際に、クランクシャフト側に生起されるトルク変動を吸収し、併せてクランクシャフト側に生起される捩り振動を吸収するもので、以下の作用効果を奏する。

① 先ず、トーションナルダンパ部2と一対のベアリング8、13が径方向に並べられているために、これを理由として当該ダンパの軸方向長さを従来より短くすることができる。したがって当該ダンパの軸方向についての占有スペースを従来より小さくすることができる。

② ベアリング8がトーションナルダンパ部2の外周側に配置されて、その径寸法および摺動面積が大きく設定されているために、その単位面積当りの摺動面圧が小さい。したがってベアリング8の耐久性を向上させることができる。

③ 第二ブーリ溝部7gが軸方向一対のテーパ部7h、7iを備えており、この一対のテーパ部7h、7iを軸方向両側から挟むようにして、一対のベアリング8、13が配置されているために、径方向だけでなく、軸方向についても軸受作用(位置決め作用)がある。したがってブーリ7が軸方向にぶれにくく、またブーリ7の軸方向についての位置精度が良い。

【0022】第六実施例・・・図6に示すように、ハブ1が、クランクシャフト(図示せず)に対する取付部1

aと、径方向外方へ向けての立上がり部1bと、リム状の円筒部1cとを一体に備えており、円筒部1cの外周側に、弾性体3および質量体4を備えたトーショナルダンパ部2が設けられている。取付部1aの外周側に取付スリーブ5が嵌着されており、この取付スリーブ5の外周側にカップリングゴム6を介してブーリ7が接続され、このブーリ7が、円筒部1cの内周側に配置された円筒状部7aと、フランジ部7bと、質量体4の外周側に配置されたブーリ溝部7cとを一体に備えている。ブーリ溝部7cは、小型のV溝を複数軸方向に並べたポリV状に成形されている。円筒部1cと円筒状部7aの間にペアリング8が介装され、このペアリング8に、円筒部1cとフランジ部7bの間に介装されたラストベアリング部8aが一体に成形されている。円筒状部7aの、フランジ部7bとは反対側の軸方向端部(図上右端部)7dに、円周上一部の突起7eが軸方向一方(図上右方)へ向けて設けられ、この突起7eが、立上がり部1bに設けた円弧形の孔部1dに挿入され、この突起7eと孔部1dの組み合わせにより、円周方向に係合してハブ1とブーリ7の相対回転を所定角度までに制限するストッパ9が設けられている。

【0023】ハブ1は所定の金属により環状に成形されている。孔部1dは、突起7dを相対回転自在とともに所定の角度で円周方向に係合することができれば、軸方向に貫通されていないても良い。弾性体3は所定のゴム状弾性材により環状に成形され、円筒部1cと質量体4の間に軸方向一方から圧入されている。質量体4は所定の金属により環状に成形されている。この質量体4は外周面に段差4aを有して、この段差4aを境として小径部4bと大径部4cとを備えており、小径部4bの外周側にブーリ溝部7cが配置されている。大径部4cの外径寸法はブーリ溝部7cの外径寸法より大きく設定されており、必要に応じて、この大径部4cの外周面に、図7(第七実施例)に示すような、ブーリ溝4dを設けても良い。このブーリ溝4dは、V溝が一つのモノV状に形成されている。弾性体3および質量体4を備えたトーショナルダンパ部2は、円筒部1cと質量体4の間に弾性体3を圧入した嵌合タイプのトーショナルダンパ部であるが、取付スリーブ(図示せず)と質量体4の間に弾性体3を加硫接着するとともにこの取付スリーブを円筒部1cに嵌着するブッシュタイプのトーショナルダンパ部であっても良い。取付スリーブ5およびブーリ7はそれぞれ所定の板金により環状に成形されている。ペアリング8は所定の樹脂により環状に成形されているが、その種類または材質は特に限定されない。カップリングゴム6は所定のゴム状弾性材により環状に成形され、成形と同時に取付スリーブ5およびブーリ7のそれぞれに加硫接着されている。またこのカップリングゴム6は、その内周端部6aと外周端部6bの軸方向相対位置が成形時とは異なるようにして当該ダンパに組み込

まれて、このカップリングゴム6に予圧縮が付与されている。その作用効果を含む詳細は、第一実施例で述べたとおりである。

【0024】上記構成を有するダンパは、取付部1aをもってクランクシャフトの外周に取り付けられ、ブーリ溝部7cに無端ベルト(図示せず)を巻架し、クランクシャフトから当該ダンパおよび無端ベルトを経由して各種の補器(図示せず)へトルクを伝達する際に、クランクシャフト側に生起されるトルク変動を吸収し、併せてクランクシャフト側に生起される捩り振動を吸収するもので、以下の作用効果を奏する。

- ① 先ず、トーショナルダンパ部2とペアリング8が径方向に並べられているために、これを理由として当該ダンパの軸方向長さを従来より短くすることができる。したがって当該ダンパの軸方向についての占有スペースを従来より小さくすることができる。
- ② トーショナルダンパ部2とカップリングゴム6が径方向に並べられているために、これを理由として当該ダンパの軸方向長さを従来より短くすることができる。したがって当該ダンパの軸方向についての占有スペースを従来より小さくすることができる。
- ③ ペアリング8とカップリングゴム6が径方向に並べられているために、これを理由として当該ダンパの軸方向長さを従来より短くすることができる。したがって当該ダンパの軸方向についての占有スペースを従来より小さくすることができる。
- ④ トーショナルダンパ部2、ペアリング8およびカップリングゴム6が径方向に並べられているために、これを理由として当該ダンパの軸方向長さを従来より短くすることができる。したがって当該ダンパの軸方向についての占有スペースを従来より小さくすることができる。
- ⑤ カップリングゴム6に大きな予圧縮が付与されているために、カップリングゴム6が早期に劣化するのを防止することができる。したがってカップリングゴム6の耐久性を向上させることができる。
- ⑥ ブーリ7がカップリングゴム6の弾性により、ラストベアリング部8aを介して質量体4に常に押し付けられているために、ブーリ7が軸方向にぶれにくく、またブーリ7の軸方向についての位置精度が良い。
- ⑦ ハブ1とブーリ7の相対回転を所定角度までに制限するストッパ9がハブ1とブーリ7に直接設けられているために、専用のストッパ部材が不要である。したがってこの分、部品点数を従来より少なくすることができる。
- ⑧ ペアリング8が円筒部1cと円筒状部7aの間に配置されて、その径寸法および摺動面積が大きく設定されているために、その単位面積当りの摺動面圧が小さい。したがってペアリング8の耐久性を向上させることができる。

【0025】第七実施例(図7参照)・・・上記したと

おり、第六実施例における質量体4に、第二の無端ベルト(図示せず)を巻架するブーリ溝4dを設けたものであって、他の構成および作用効果は第六実施例と同じである。

【0026】

【発明の効果】本発明は以下の効果を奏する。

【0027】すなわち、先ず、請求項1のダンパにおいては、

① ハブの外周側にトーションダンパ部を配置するとともにこのトーションダンパ部の外周側にブーリのブーリ溝部を配置し、トーションダンパ部とブーリ溝部の間にペアリングを配置して、トーションダンパ部とペアリングを径方向に並べたために、当該ダンパの軸方向長さを従来より短くすることができる。したがって当該ダンパの軸方向についての占有スペースを従来より小さくすることができる。

② またペアリングをトーションダンパ部の外周側に配置し、その径寸法および摺動面積を大きく設定したために、その単位面積当りの摺動面圧を小さくすることができる。したがってペアリングの耐久性を向上させることができる。また請求項2のダンパにおいては、

③ ハブに設けた円筒部の外周側にトーションダンパ部を配置するとともに円筒部の内周側にブーリの円筒状部を配置し、円筒部と円筒状部の間にペアリングを配置して、トーションダンパ部とペアリングを径方向に並べたために、当該ダンパの軸方向長さを従来より短くすることができる。したがって当該ダンパの軸方向についての占有スペースを従来より小さくすることができる。

④ またペアリングを円筒部と円筒状部の間に配置して、その径寸法および摺動面積を大きく設定したために、その単位面積当りの摺動面圧を小さくすることができる。したがってペアリングの耐久性を向上させることができる。

【0028】また請求項3のダンパにおいては、上記①および②の他に、

⑤ ブーリ溝部が軸方向一対のテーパ部を備えており、この一対のテーパ部を軸方向両側から挟むようにして、一対のペアリングが配置されているために、径方向だけでなく、軸方向についても軸受作用(位置決め作用)がある。したがってブーリが軸方向にぶれにくく、またブーリの軸方向についての位置精度が良い。

また請求項4のダンパにおいては、上記①ないし④の他に、

⑥ カップリングゴムに大きな予圧縮が付与されているために、カップリングゴムが早期に劣化するのを防止することができる。したがってカップリングゴムの耐久性を向上させることができる。

⑦ またブーリがカップリングゴムの弾性により、スラストベアリング部を介して質量体に常に押し付けられているために、ブーリが軸方向にぶれにくく、またブーリの軸方向についての位置精度が良い。

また請求項5のダンパにおいては、上記①ないし④の他に、

⑧ ハブとブーリの相対回転を所定角度までに制限するストッパがハブとブーリに、またはトーションダンパ部の質量体とブーリに直接設けられているために、専用のストッパ部材が不要である。したがってこの分、部品点数を従来より少なくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一実施例に係るダンパの半裁断面図

【図2】本発明の第二実施例に係るダンパの半裁断面図

【図3】本発明の第三実施例に係るダンパの半裁断面図

【図4】本発明の第四実施例に係るダンパの半裁断面図

【図5】本発明の第五実施例に係るダンパの半裁断面図

【図6】本発明の第六実施例に係るダンパの半裁断面図

【図7】本発明の第七実施例に係るダンパの半裁断面図

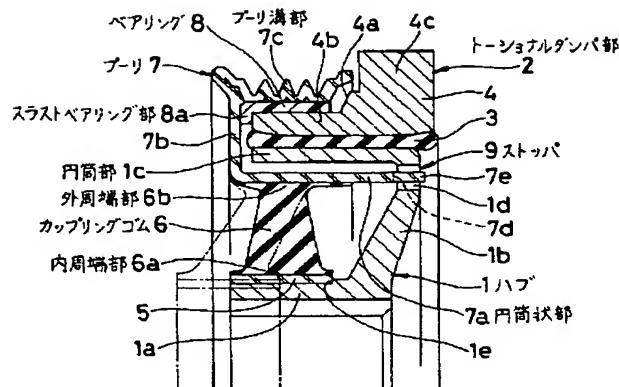
【図8】従来例に係るダンパの半裁断面図

【図9】ストッパの構造を示す断面図

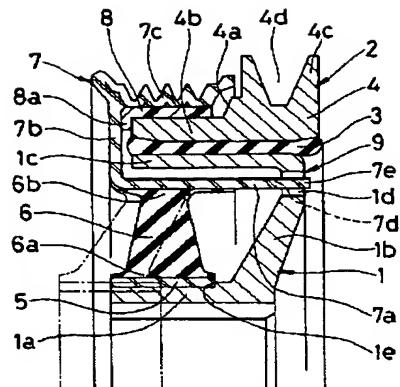
【符号の説明】

- 1 ハブ
- 1c 円筒部
- 2 トーションダンパ部
- 3 弹性体
- 4 質量体
- 5, 10, 11 取付スリーブ
- 6 カップリングゴム
- 6a 内周端部
- 6b 外周端部
- 7 ブーリ
- 7a 円筒状部
- 7c, 7f, 7g ブーリ溝部
- 7h, 7i テーパ部
- 8, 13 ペアリング
- 8a スラストベアリング部
- 9 ストッパ
- 12 ストッパ部材

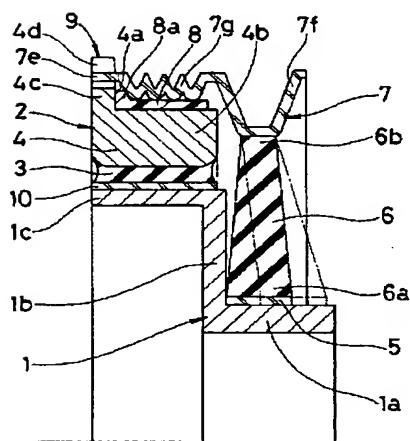
【図1】



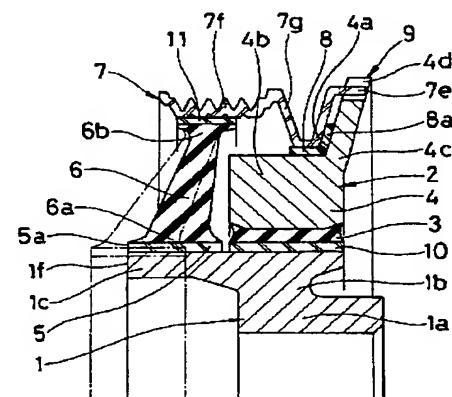
【図2】



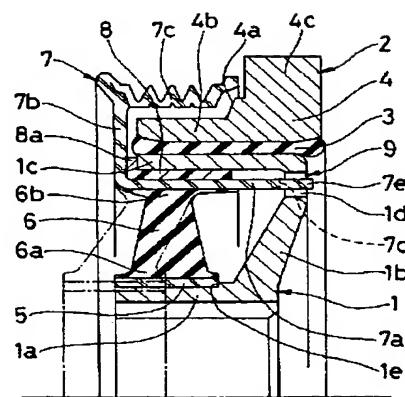
【図3】



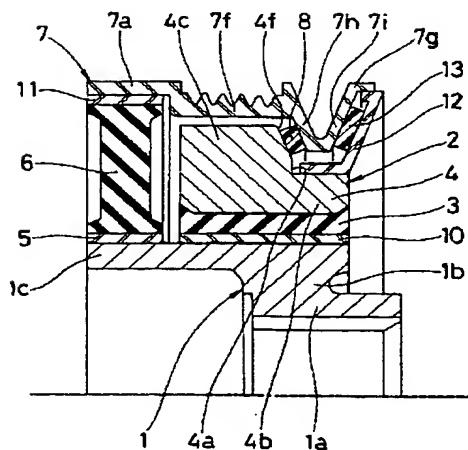
【図4】



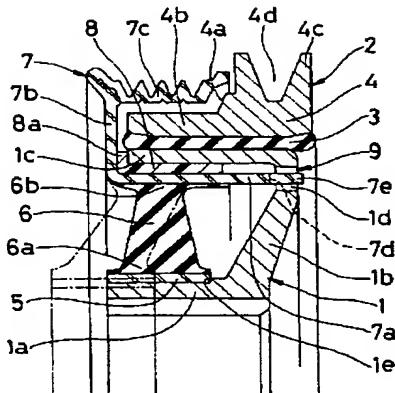
【図6】



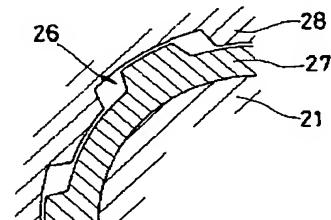
【図5】



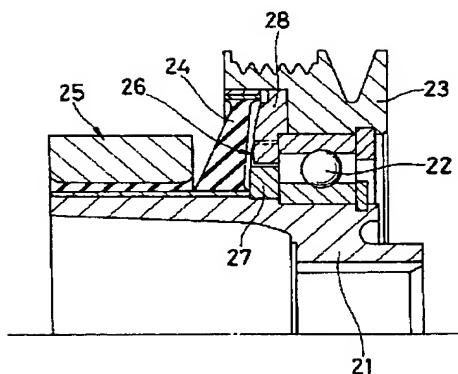
【図7】



【図9】



【図8】



フロントページの続き

(72) 発明者 亀高 健一
神奈川県藤沢市辻堂新町4-3-1 工
ヌ・オー・ケー・メグラスティック株式会
社内